Operating instructions
Betriebsanleitung
Mode d'emploi
Manual de instrucciones

Expansion thermometer with/without micro switch, model 70 GB

Tensionsthermometer mit/ohne Mikroschalter, Typ 70 D

Thermomètres à expansion avec/sans microrupteur, type 70 F

Termómetro de tensión con/sin microswitch, modelo 70 E





Expansion thermometer without micro switch, model 70

Expansion thermometer with micro switch, model 70

WIKA
Part of your business

Prior to starting any work, read the operating instructions!
Keep for later use!

Vor Beginn aller Arbeiten Betriebsanleitung lesen!
Zum späteren Gebrauch aufbewahren!

Lire le mode d'emploi avant de commencer toute opération !
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Contents

GB

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

1. General information

- The expansion thermometers described in the operating instructions are manufactured using state-of-the-art technology. All components are subject to stringent quality and environmental criteria during production. Our management systems are certified to ISO 9001 and ISO 14001.
- These operating instructions contain important information on handling the instrument. Working safely requires that all safety instructions and work instructions are observed.
- Observe the relevant local accident prevention regulations and general safety regulations for the instrument‘s range of use.
- The operating instructions are part of the product and must be kept in the immediate vicinity of the instrument and readily accessible to skilled personnel at any time.
- Skilled personnel must have carefully read and understood the operating instructions prior to beginning any work.
- The manufacturer‘s liability is void in the case of any damage caused by using the product contrary to its intended use, non-compliance with these operating instructions, assignment of insufficiently qualified skilled personnel or unauthorised modifications to the instrument.
- The general terms and conditions contained in the sales documentation shall apply.
- Subject to technical modifications.
- Further information:

- Internet address:	www.wika.de / www.wika.com	
- Relevant data sheet:	TM 81.01, TV 28.01	
- Application consultant:	Tel.:	(+49) 9372/132-0
	Fax:	(+49) 9372/132-406
	E-mail:	info@wika.de

Explanation of symbols

WARNING!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in serious injury or death, if not avoided.

CAUTION!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in light injuries or damage to equipment or the environment, if not avoided.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Information
... points out useful tips, recommendations and information for efficient and trouble-free operation.

DANGER!
... identifies hazards caused by electric power. Should the safety instructions not be observed, there is a risk of serious or fatal injury.

WARNING!
... indicates a potentially dangerous situation that can result in burns, caused by hot surfaces or liquids, if not avoided.

2. Safety

WARNING!
Before installation, commissioning and operation, ensure that the appropriate thermometer has been selected in terms of measuring range, design and specific measuring conditions.
Non-observance can result in serious injury and/or damage to the equipment.

Further important safety instructions can be found in the individual chapters of these operating instructions.

2.1 Intended use

The model 70 expansion thermometers are general-purpose temperature measurement instruments/temperature controllers (with micro switch) for gaseous, liquid and highly-viscous process media.

The instrument has been designed and built solely for the intended use described here, and may only be used accordingly.

The technical specifications contained in these operating instructions must be observed. Improper handling or operation of the instrument outside of its technical specifications requires the instrument to be taken out of service immediately and inspected by an authorised WIKA service engineer.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

If the instrument is transported from a cold into a warm environment, the formation of condensation may result in instrument malfunction. Before putting it back into operation, wait for the instrument temperature and the room temperature to equalise.

The manufacturer shall not be liable for claims of any type based on operation contrary to the intended use.

2.2 Personnel qualification

WARNING!
Risk of injury should qualification be insufficient!
Improper handling can result in considerable injury and damage to equipment.
- The activities described in these operating instructions may only be carried out by skilled personnel who have the qualifications described below.

Skilled personnel
Skilled personnel are understood to be personnel who, based on their technical training, knowledge of measurement and control technology and on their experience and knowledge of country-specific regulations, current standards and directives, are capable of carrying out the work described and independently recognising potential hazards.

Special operating conditions require further appropriate knowledge, e.g. of aggressive media.

2.3 Special hazards

WARNING!
For hazardous media such as oxygen, acetylene, flammable or toxic gases or liquids, and refrigeration plants, compressors, etc., in addition to all standard regulations, the appropriate existing codes or regulations must also be followed.

WARNING!
To ensure safe working on the instrument, the operating company must ensure
- that suitable first-aid equipment is available and aid is provided whenever required.
- that the operating personnel are regularly instructed in all topics regarding work safety, first aid and environmental protection and know the operating instructions and, in particular, the safety instructions contained therein.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

DANGER!
Danger of death caused by electric current
Upon contact with live parts, there is a direct danger of death.

- The instrument may only be installed and mounted by skilled personnel.
- Operation using a defective power supply unit (e.g. short circuit from the mains voltage to the output voltage) can result in life-threatening voltages at the instrument!

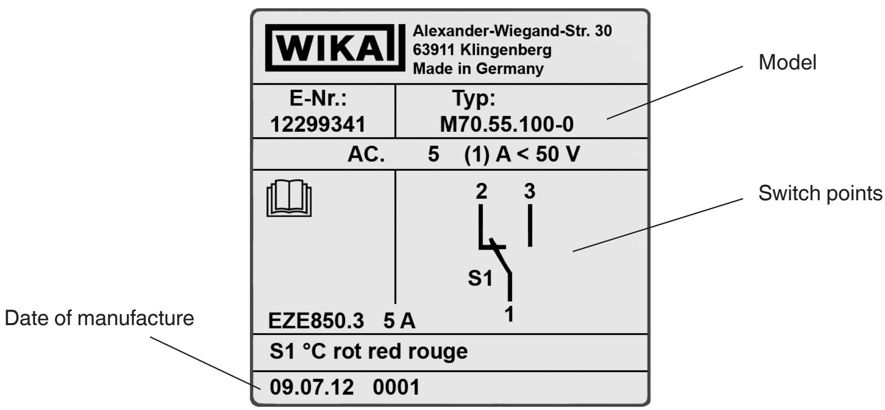
WARNING!
Residual media at the dismounted instrument can result in a risk to persons, the environment and the equipment.
Take sufficient precautionary measures.

Do not use this instrument in safety or emergency stop devices. Incorrect use of the instrument can result in injury.

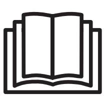
Should a failure occur, aggressive media with extremely high temperature and under high pressure or vacuum may be present at the instrument.

2.4 Labelling, safety marking

Product label



Explanation of symbols



Before mounting and commissioning the instrument, ensure you read the operating instructions!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

GB

3. Specifications

Specifications	with micro switch	without micro switch
Nominal size in mm	100	63, 100, 160
Measuring principle	Bourdon tube system	
Filling medium	Xylol, silicone oil or syltherm	Xylol or silicone oil
Capillary entry	lower mount or back mount	
Case	Stainless steel	
Indication accuracy	Class 2	
Scale range	-100 ... +400 °C	
Measuring line	Ø 2 mm, stainless steel 1.4571	
Length of the measuring line	Max. 10 m	
Contact	max. 2 micro switches (adjustable/fixed)	
Load data	5 A, AC 48 V The instruments do not provide for incorporated overcurrent protectors. In order to prevent the contacts from welding through overload, suitable protection systems must be implemented by the operator.	
Setting range	from 10 % to 90 % of the full scale value Fixed, factory set to customer specification	
Standard switch differential	< 2 % of measuring range	
Electrical connection	via cable terminal box	
Ingress protection per EN 60529 / IEC 529	IP 44	IP 65

For further specifications, see WIKA data sheet TV 28.01 or TM 81.01 and the order documentation.

4. Design and function

4.1 Description

The liquid-filled, closed measuring system consists of a temperature sensor, a capillary and a Bourdon tube. The volume change as a consequence of the heat applied to the temperature sensor, and thus the pressure change in the closed system, is transmitted through the capillary to the Bourdon tube and then indicated on the dial by the angular deflection of the pointer shaft.

Temperature measuring instruments with micro switch (temperature controllers)
The switching disc (cam disc) connected to the pointer shaft actuates the switching operation on the micro switch when the switch point is reached.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

In addition to the standard version with 1 or 2 adjustable contacts, further combinations are available, such as:
- 1 or 2 fixed micro switches
- 1 fixed and 1 adjustable micro switch

The switch points of the fixed micro switches are marked on the product label.

4.2 Scope of delivery
Cross-check scope of delivery with delivery note.

5. Transport, packaging and storage

5.1 Transport
Check the instrument for any damage that may have been caused by transport.
Obvious damage must be reported immediately.

5.2 Packaging
Do not remove packaging until just before mounting.
Keep the packaging as it will provide optimum protection during transport (e.g. change in installation site, sending for repair).

5.3 Storage

Permissible conditions at the place of storage:
- Storage temperature: -20 ... +60 °C (DIN EN 13190)
- Humidity: 35 ... 85 % relative humidity (no condensation)

Avoid exposure to the following factors:
- Direct sunlight or proximity to hot objects
- Mechanical vibration, mechanical shock (putting it down hard)
- Soot, vapour, dust and corrosive gases
- Potentially explosive environments, flammable atmospheres

Store the instrument in its original packaging in a location that fulfils the conditions listed above. If the original packaging is not available, pack and store the instrument as described below:
1. Place the instrument along with shock-absorbent material in the packaging.
2. If stored for a prolonged period of time (more than 30 days), place a bag containing a desiccant inside the packaging.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

GB

WARNING!
Before storing the instrument (following operation), remove any residual media. This is of particular importance if the medium is hazardous to health, e.g. caustic, toxic, carcinogenic, radioactive, etc.

6. Commissioning, operation

Please observe the following general requirements when mounting and operating the instrument:

- The scale range of the temperature control instrument should be selected so that the maximum temperature present at the sensor does not exceed the scale range. Once the switch point is exceeded, you should also be careful of any temperature rise that occurs.
- In operation, the instrument should not be exposed to any strong vibrations or shock loadings.
- Avoid soiling and strong fluctuations of the ambient temperature.
- Cutting the measuring line leads to the destruction of the instrument and, thus, to a shut-down of the electrical output signal.

Electrical connection
The terminal connections are given on the product label which is located around the edge of the housing.

6.1 Installation conditions

Before mounting the sensor, check whether the sensor material used (specified in the delivery note) is chemically resistant/neutral to the medium being measured. This also applies to thermowells.

Make sure that the suitable accessories required for fastening the case of the instrument into the panel are available.

The accessories are either fitted or located in a bag fastened to the thermometer.

- If possible, the entire length of the stem should be exposed to the temperature being measured. However, at least the length of the active part that corresponds to the length of the expansion vessel (active length).
- In pipelines or other measuring points, the temperature sensor must be positioned as far towards the flow as possible.
- When using thermowells, it must be ensured that the stem does not touch the bottom of the thermowell.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

- Protect capillaries against bending. The smallest bending radius of the capillary should not be less than 6 mm. Any bending or discontinuities of the capillary may result in the failure of the instrument.
- If the sensor is installed in a location which is exposed to shock and vibration, it is essential that the capillary is coiled in several loops between the last attachment point and the sensor, and free from tension. Any excess length must also be coiled, since cutting would render the instrument unserviceable.
- The welding or soldering of the capillary, as well as all permanent fixing of the capillary, should be avoided, since this can seriously damage the capillary and can impair the operation of the instrument.
- The dial casing must be mounted free from vibration. If necessary, it is possible to isolate the installation from the mounting point, e.g. by installing a flexible connection line between the measuring point and the thermometer and mounting the instrument on a suitable bracket.

If this is not possible, the following limit values must not be exceeded:

Frequency range < 150 Hz
Acceleration < 0.5 g (5 m/s^2)

The liquid filling must be checked on a regular basis.
The liquid level must not drop below 75 % of the gauge diameter.
Heavy shocks, oscillations and vibrations lead to imprecise values, increased wear in the transmission mechanism, and fractures on welded or soldered joints.

In thermometers with built-in micro switches, the contacts can chatter as a result of vibrations, which can lead to an increase in contact wear and a displacement in the desired contact point.

6.2 Ambient conditions

Unless the ingress protection of the thermometer‘s housing is specifically identified in the order confirmation, the instruments must be protected from humid air and other aggressive atmospheres.

To ensure the best measuring accuracy possible, the ambient temperature on the indicator case should be between 0 ... 40 °C. Higher or lower ambient temperatures can cause indication errors.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

7. Indicator check

Indicator checks should only be carried out in comparison with a more accurate instrument or, if possible, with a calibrated instrument. The temperature during the check must remain constant.
Fluctuating temperatures can lead to reading errors caused by the different response times of the sensors.

With thermometers without thermowells, with a full and correct insertion length, a minimum waiting time of 5 minutes must be maintained for temperature equalisation.

Temperature checks using thermometers with sensors assembled with thermowells can, in many cases, only result in a reference temperature at the instrument under test, due to permanent heat dissipation caused by the thermowell. In temperature applications fitted with static checking thermometers (e.g. pipeline systems), permanent offsets in reference temperatures can also be caused by the measuring path. Ambient temperatures around the indicator case which differ substantially from room temperature can lead to steady indication errors with constant ambient temperatures and to varying indication errors with fluctuating ambient temperatures.

Permanent indication errors caused by the ageing of the measuring system can be ignored, as they only account for a fraction of the indication accuracy.

8. Zero adjustment

WARNING!
Any interference with or modification to the instrument will invalidate the warranty!

A zero adjustment may only be carried out by the manufacturer or in adequately equipped workshops by qualified persons.

- The electrical connection must only be made by qualified skilled personnel.
- Connection of the switch via terminal box
- Conductor cross-section max. 1.5 mm^2
- The terminal assignment is stated on the connection label of the thermometer

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Adjusting the set pointer (with micro switch)
The adjustment of the set point is achieved using the adjustment key in the window.

The set pointers for the micro switches are freely adjustable over the full scale range. For reasons of switching accuracy and the service life of the mechanical measuring systems, the switch points should be between 10 % and 90 % of the measuring range.

The switch points with a fixed setting to customer requirements cannot be altered subsequently.

As a result of surface oxidation on the contact surfaces, especially with intrinsically-safe switching (small voltages and low currents), flaws that can lead to contact erosion can arise as a result of the developed isolation resistance and with higher contact loads.

9. Maintenance and cleaning

9.1 Maintenance

These expansion thermometers are maintenance-free.
The indicator and switching function should be checked once or twice every year. To do this, the instrument must be disconnected from the process and checked using a temperature calibrator.

Repairs must exclusively be carried out by the manufacturer or by appropriately qualified personnel.

9.2 Cleaning

CAUTION!
- Prior to cleaning, disconnect the instrument from the mains.
- Clean the instrument with a moist cloth (soap water).
- Electrical connections must not come into contact with moisture.
- Ensure that all parts are dry before the power is switched on again.
- Wash or clean the dismounted instrument before returning it, in order to protect persons and the environment from exposure to residual media.
- Residual media at the dismounted instrument can result in a risk to persons, the environment and the equipment. Take sufficient precautionary measures.

For information on returning the instrument see chapter 11.2 "Return".

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

10. Faults

Faults	Causes	Measures
The pointer drops below the start of the scale range.	Damaged capillary	Carefully dismount the instrument, pack it (tightly sealed) and return it to the manufacturer for repair.
Instrument switches at the wrong temperature	Switch point is set incorrectly.	Check the switch point
Instrument does not switch	Defect in switch setting/ micro switch	Return the instrument to the manufacturer for repair



CAUTION!
If faults cannot be eliminated by means of the measures listed above, take the instrument out of service immediately, ensure that no pressure/temperature or signal are still present and secure the instrument from being put back into operation inadvertently.
In this case, contact the manufacturer.
If a return is needed, please follow the instructions given in chapter 11.2 "Return".

11. Dismounting, return and disposal



WARNING!
Residual media at the dismounted instrument can result in a risk to persons, the environment and the equipment.
Take sufficient precautionary measures.

11.1 Dismounting



WARNING!
Risk of burns!
Let the instrument cool down sufficiently before dismounting!
During dismounting there is a risk of dangerously hot pressure media escaping.

Only disconnect the expansion thermometer once the system has been depressurised!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

GB

11.2 Return

WARNING!
Strictly observe the following when shipping the instrument:
All instruments delivered to WIKA must be free from any kind of hazardous substances (acids, bases, solutions, etc.).

When returning the instrument, use the original packaging or a suitable transport package.

To avoid damage:

1. Place the instrument along with shock-absorbent material in the packaging.
   Place shock-absorbent material evenly on all sides of the transport packaging.
2. If possible, place a bag containing a desiccant inside the packaging.
3. Label the shipment as carriage of a highly sensitive measuring instrument.

Information on returns can be found under the heading "Service" on our local website.

11.3 Disposal

Incorrect disposal can put the environment at risk.
Dispose of instrument components and packaging materials in an environmentally compatible way and in accordance with the country-specific waste disposal regulations.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Inhalt

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

1. Allgemeines

- Die in der Betriebsanleitung beschriebenen Tensionsthermometer werden nach dem aktuellen Stand der Technik gefertigt.
  Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitäts- und Umweltkriterien. Unsere Managementsysteme sind nach ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert.
- Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- Die Betriebsanleitung ist Produktbestandteil und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Fachpersonal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.
- Das Fachpersonal muss die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben.
- Die Haftung des Herstellers erlischt bei Schäden durch bestimmungswidrige Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Fachpersonals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.
- Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen in den Verkaufsunterlagen.
- Technische Änderungen vorbehalten.
- Weitere Informationen:

- Internet-Adresse:	www.wika.de / www.wika.com	
- zugehöriges Datenblatt:	TM 81.01, TV 28.01	
- Anwendungsberater:	Tel.:	(+49) 9372/132-0
	Fax:	(+49) 9372/132-406
	E-Mail:	info@wika.de

Symbolerklärung



WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen bzw. Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Information
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

GEFAHR!
… kennzeichnet Gefährdungen durch elektrischen Strom. Bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise besteht die Gefahr schwerer oder tödlicher Verletzungen.

WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die durch heiße Oberflächen oder Flüssigkeiten zu Verbrennungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

2. Sicherheit

WARNUNG!
Vor Montage, Inbetriebnahme und Betrieb sicherstellen, dass das richtige Thermometer hinsichtlich Messbereich, Ausführung und spezifischen Messbedingungen ausgewählt wurde.
Bei Nichtbeachten können schwere Körperverletzungen und/oder Sachschäden auftreten.

Weitere wichtige Sicherheitshinweise befinden sich in den einzelnen Kapiteln dieser Betriebsanleitung.

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Tensionsthermometer Typ 70 sind universell einsetzbare Temperaturmessgeräte/ Temperaturregler (mit Mikroschalter) für gasförmige, flüssige und hochviskose Messstoffe.

Das Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert und konstruiert und darf nur dementsprechend verwendet werden.

Die technischen Spezifikationen in dieser Betriebsanleitung sind einzuhalten. Eine unsachgemäße Handhabung oder ein Betreiben des Gerätes außerhalb der technischen Spezifikationen macht die sofortige Stilllegung und Überprüfung durch einen autorisierten WIKA-Servicemitarbeiter erforderlich.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. Vor einer erneuten Inbetriebnahme die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur abwarten.

Ansprüche jeglicher Art aufgrund von nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.

2.2 Personalqualifikation

WARNUNG!
Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten nur durch Fachpersonal nachfolgend beschriebener Qualifikation durchführen lassen.

Fachpersonal
Das Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, seiner Kenntnisse der Mess- und Regelungstechnik und seiner Erfahrungen sowie Kenntnis der landesspezifischen Vorschriften, geltenden Normen und Richtlinien in der Lage, die beschriebenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

Spezielle Einsatzbedingungen verlangen weiteres entsprechendes Wissen, z. B. über aggressive Medien.

2.3 Besondere Gefahren

WARNUNG!
Bei gefährlichen Messstoffen wie z. B. Sauerstoff, Acetylen, brennbaren oder giftigen Stoffen, sowie bei Kälteanlagen, Kompressoren etc. müssen über die gesamten allgemeinen Regeln hinaus die einschlägigen Vorschriften beachtet werden.

WARNUNG!
Für ein sicheres Arbeiten am Gerät muss der Betreiber sicherstellen,

- dass eine entsprechende Erste-Hilfe-Ausrüstung vorhanden ist und bei Bedarf jederzeit Hilfe zur Stelle ist.
- dass das Bedienpersonal regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit, Erste-Hilfe und Umweltschutz unterwiesen wird, sowie die Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennt.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Einbau und Montage des Gerätes dürfen nur durch Fachpersonal erfolgen.
- Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z. B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät lebensgefährliche Spannungen auftreten!

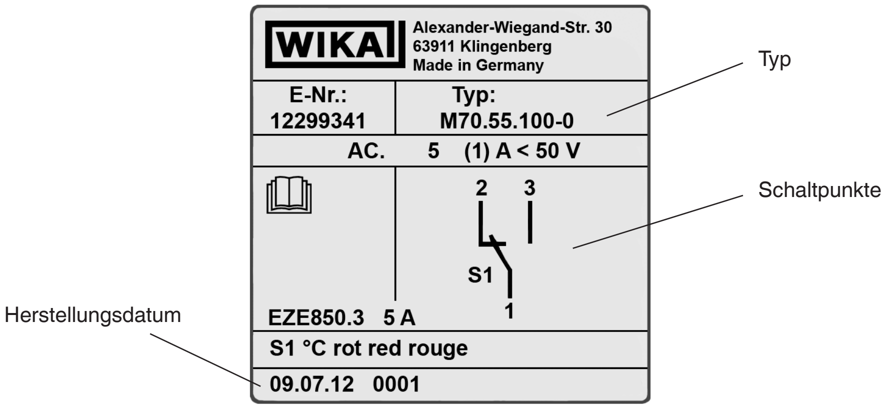
WARNUNG!
Messstoffreste am ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

Dieses Gerät nicht in Sicherheits- oder in Not-Aus-Einrichtungen benutzen. Fehlerhafte Anwendungen des Gerätes können zu Verletzungen führen.

Am Gerät können im Fehlerfall aggressive Medien mit extremer Temperatur und unter hohem Druck oder Vakuum anliegen.

2.4 Beschilderung, Sicherheitskennzeichnungen

Typenschild



Symbolerklärung

Vor Montage und Inbetriebnahme des Gerätes unbedingt die Betriebsanleitung lesen!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

D

3. Technische Daten

Technische Daten	Mit Mikroschalter	Ohne Mikroschalter
Nenngröße in mm	100	63, 100, 160
Messprinzip	Bourdonfedersystem	
Füllmedium	Xylol, Siliconöl oder Syltherm	Xylol oder Siliconöl
Fernleitungsabgang	Unten oder rückseitig	
Gehäuse	CrNi-Stahl	
Anzeigegenauigkeit	Klasse 2	
Anzeigebereich	-100 ... +400 °C	
Messleitung	Ø 2 mm, CrNi-Stahl 1.4571	
Messleitungslänge	Max. 10 m	
Kontakt	max. 2 Mikroschalter (einstellbar/fest)	
Lastdaten	5 A, AC 48 V In den Geräten sind keine Überstrom-Schutzeinrichtungen eingebaut. Um ein Verschweißen der Schalter durch Überlast zu verhindern sind geeignete Schutzeinrichtungen vom Anwender vorzusehen.	
Einstellbereich	von 10 % bis 90 % des Skalenendwertes Fest eingestellt, werkseitig nach Kundenvorgabe	
Standardschaltdifferenz	< 2 % vom Messbereich	
Elektrischer Anschluss	über Kabelanschlussdose	
Schutzart nach EN 60529 / IEC 529	IP 44	IP 65

Weitere technische Daten siehe WIKA-Datenblatt TV 28.01 oder TM 81.01 und Bestellunterlagen.

4. Aufbau und Funktion

4.1 Beschreibung

Das flüssigkeitsgefüllte, geschlossene Messsystem besteht aus einem Temperaturfühler, einer Messleitung und einer Bourdonfeder. Die durch die Wärmebeaufschlagung am Temperaturfühler erzeugte Volumenänderung und somit auch die Druckänderung im geschlossenen System wird durch die Messleitung zur Bourdonfeder übertragen und über den Winkelausschlag der Zeigerwelle auf dem Zifferblatt zur Anzeige gebracht.

Temperaturmessgeräte mit Mikroschalter (Temperaturregler)

Die mit der Zeigerwelle verbundene Schaltscheibe (Kurvenscheibe) löst bei Erreichen des Schaltpunktes den Schaltvorgang am Mikroschalter aus.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Neben der Standardversion mit 1 oder 2 verstellbaren Kontakten gibt es weitere Kombinationen wie:

- 1 oder 2 fest eingestellte Mikroschalter
- 1 fest und 1 variabel eingestellter Mikroschalter

Die Schaltpunkte der fest eingestellten Mikroschalter sind auf dem Typenschild vermerkt.

4.2 Lieferumfang

Lieferumfang mit dem Lieferschein abgleichen.

5. Transport, Verpackung und Lagerung

5.1 Transport

Gerät auf eventuell vorhandene Transportschäden untersuchen.
Offensichtliche Schäden unverzüglich mitteilen.

5.2 Verpackung

Verpackung erst unmittelbar vor der Montage entfernen.
Die Verpackung aufbewahren, denn diese bietet bei einem Transport einen optimalen Schutz (z. B. wechselnder Einbauort, Reparatursendung).

5.3 Lagerung

Zulässige Bedingungen am Lagerort:

- Lagertemperatur: -20 ... +60 °C (DIN EN 13190)
- Feuchtigkeit: 35 ... 85 % relative Feuchte (keine Betauung)

Folgende Einflüsse vermeiden:

- Direktes Sonnenlicht oder Nähe zu heißen Gegenständen
- Mechanische Vibration, mechanischer Schock (hartes Aufstellen)
- Ruß, Dampf, Staub und korrosive Gase
- Explosionsgefährdete Umgebung, entzündliche Atmosphären

Das Gerät in der Originalverpackung an einem Ort lagern, der die oben gelisteten Bedingungen erfüllt. Wenn die Originalverpackung nicht vorhanden ist, dann das Gerät wie folgt verpacken und lagern:

1. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
2. Bei längerer Einlagerung (mehr als 30 Tage) einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beilegen.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

WARNUNG!
Vor der Einlagerung des Gerätes (nach Betrieb) alle anhaftenden Messstoffreste entfernen. Dies ist besonders wichtig, wenn der Messstoff gesundheitsgefährdend ist, wie z. B. ätzend, giftig, krebserregend, radioaktiv, usw.

D

6. Inbetriebnahme, Betrieb

Für die Montage und den Betrieb der Geräte folgende, grundsätzliche Anforderungen beachten:

- Der Anzeigebereich des Temperatrurregelgerätes sollte so gewählt werden, dass die maximal am Fühler anliegende Temperatur den Anzeigebereich nicht überschreitet. Dabei auch nach Überschreiten des Schaltpunktes auftretende Nachheizvorgänge beachten.
- In Betrieb sollte das Gerät keinen starken Schwingungen und Stoßbelastungen ausgesetzt sein.
- Verschmutzungen und hohe Umgebungstemperaturschwankungen vermeiden.
- Ein Durchtrennen der Messleitung führt zur Zerstörung des Gerätes und zur Abschaltung.

Elektrischer Anschluss
Die Klemmenbelegung ist auf dem Typenschild am Gehäuseumfang angegeben.

6.1 Einbaubedingungen

Vor der Montage des Fühlers ist zu prüfen, ob der verwendete Fühlerwerkstoff (aus dem Lieferschein ersichtlich) gegenüber dem Messmedium chemisch beständig/neutral ist. Dies gilt auch für Schutzrohre.

Darauf achten, dass das notwendige Zubehör (je nach Gehäusebefestigungsart) für Tafeleinbaubefestigung vorhanden ist.

Das Zubehör ist eingebaut oder befindet sich in einem am Thermometer befestigten Beutel.

- Der Tauchschaft soll möglichst mit seiner ganzen Länge der zu messenden Temperatur ausgesetzt sein. Mindestens aber die Länge des aktiven Teils, welche der Länge der Ausdehnungsgefäßes entspricht (aktive Länge).
- Der Temperaturfühler muss in Rohrleitungen oder sonstigen Messstellen der Strömungsrichtung möglichst schräg entgegengerichtet stehen.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

- Bei der Verwendung von Schutzrohren ist zu beachten, dass der Tauchschaft nicht den Boden des Schutzrohres berühren darf.
- Fernleitungen sind vor Knickungen zu schützen. Der kleinste Biegeradius der Fernleitung sollte 6 mm nicht unterschreiten. Knickung oder Unterbrechung der Fernleitung führen zum Ausfall des Gerätes.
- Ist der Fühler an einer erschütterten oder vibrierenden Stelle eingebaut, so ist die Fernleitung unbedingt zwischen dem letzten Befestigungspunkt und dem Fühler in mehreren Schlaufen freischwingend zu verlegen. Überlängen sind ebenfalls als Schlaufen zu verlegen, da das Abschneiden das Gerät unbrauchbar macht.
- Das Anschweißen oder Löten der Fernleitung, sowie alle unlösbaren Befestigungen der Fernleitung sind zu vermeiden, da hierbei die Fernleitung stark beschädigt und die Funktion des Gerätes beeinträchtigt werden kann.
- Das Anzeigegehäuse muss erschütterungsfrei montiert werden.
  Gegebenenfalls kann z. B. durch eine flexible Verbindungsleitung von der Messstelle zum Thermometer und die Befestigung über eine Messgerätehalterung eine Entkopplung vom Einbauort erreicht werden.

Falls dies nicht möglich ist, dürfen folgende Grenzwerte nicht überschritten werden:
Frequenzbereich < 150 Hz
Beschleunigung < 0,5 g (5 m/s^2)

Die Flüssigkeitsfüllung ist regelmäßig zu überprüfen.
Der Flüssigkeitsspiegel darf nicht unter 75 % des Gerätedurchmessers fallen.
Starke Erschütterungen, Schwingungen und Vibrationen führen zu Anzeigeunsicherheiten, erhöhtem Verschleiß im Übersetzungswerk bzw. Bruch an den Schweiß- oder Lötstellen.

Thermometer mit eingebautem Mikroschalter können infolge von Erschütterungen flatternd schalten, wodurch erhöhter Kontaktverschleiß und eine Verstellung des gewünschten Kontaktpunktes auftreten kann.

6.2 Umgebungsbedingungen

Thermometer, deren Gehäuseschutzart nicht besonders in der Auftragsbestätigung gekennzeichnet ist, sind vor feuchter Luft und sonstiger aggressiver Atmosphäre zu schützen.

Die Umgebungstemperatur am Anzeigegehäuse sollte sich innerhalb von 0 ... 40 °C bewegen, um die größte Messgenauigkeit zu gewährleisten. Höhere bzw. niedrigere Umgebungstemperaturen können zu Anzeigefehlern führen.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

7. Anzeigekontrolle

Die Anzeigekontrolle sollte nur im Vergleich zu einem genaueren oder möglichst kalibrierten Gerät erfolgen. Die Kontrolltemperatur muss konstant sein.
Bei veränderlichen Temperaturen entstehen Ablesefehler, die ihre Ursache in unterschiedlichen Ansprechzeiten der Fühler haben.

Bei Thermometern ohne Schutzrohr muss bei voller ordnungsgemäßer Eintauchlänge eine Mindestwartezeit von 5 Minuten zum Temperaturausgleich eingehalten werden.

Temperaturkontrollen, bei denen die Fühler in Schutzrohren eingebaut sind, können in vielen Fällen nur eine Bezugstemperatur am Prüfling ergeben, da durch das Schutzrohr bleibende Wärmeableitungen entstehen. In Temperaturfeldern, die mit stationären Kontrollthermometern ausgerüstet sind (z. B. Rohrleitungssystemen) können ebenfalls Bezugstemperaturen mit bleibender Abweichung entstehen, deren Ursache in der Messstrecke liegt. Sehr stark von der Raumtemperatur abweichende Umgebungstemperaturen am Anzeigegehäuse können bei konstanten Umgebungstemperaturen zu bleibenden, bei veränderlichen Umgebungstemperaturen zu wechselnden Anzeigefehlern führen.

Bleibende Anzeigefehler durch Nachalterung des Messsystems sind vernachlässigbar, da sie nur einen Bruchteil der Anzeigegenauigkeit betragen.

8. Anzeigekorrektur

WARNUNG!
Bei Eingriffen jeglicher Art in das Gerät erlischt der Garantieanspruch!

Eine Anzeigekorrektur kann nur beim Hersteller bzw. in entsprechend eingerichteten Werkstätten durch qualifiziertes Personal erfolgen.

- Der elektrische Anschluss darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Anschluss der Schalter über Kabelanschlussdose
- Leitungsquerschnitt max. 1,5 mm^2
- Klemmenbelegung auf Anschlussschild am Thermometer

Einstellen der Sollwertzeiger (mit Mikroschalter)
Das Einstellen der Sollwerte erfolgt über das Verstellschloss in der Sichtscheibe.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Die Sollwertzeiger der Mikroschalter sind im gesamten Skalenbereich frei einstellbar. Aus Gründen der Schaltgenauigkeit und der Lebensdauer der mechanischen Messsysteme sollen die Schaltpunkte zwischen 10 % und 90 % der Messspanne liegen.

Die auf Kundenwunsch fest eingestellten Schaltpunkte sind nachträglich nicht mehr veränderbar.

Infolge von Oberflächenoxidation an den Kontaktflächen können sich Störungen ergeben, die besonders bei eigensicheren Schaltungen (kleine Spannungen und geringe Ströme) infolge des entstehenden Isolationswiderstandes und bei höheren Kontaktbelastungen zu Kontaktbrand führen können.

9. Wartung und Reinigung

9.1 Wartung

Diese Tensionsthermometer sind wartungsfrei.
Eine Überprüfung der Anzeige und der Schaltfunktion sollte etwa 1 bis 2 mal pro Jahr erfolgen. Dazu ist das Gerät vom Prozess zu trennen und mit einem Temperaturkalibrator zu kontrollieren.

Reparaturen sind ausschließlich vom Hersteller oder entsprechend qualifiziertem Personal durchzuführen.

9.2 Reinigung

VORSICHT!

- Vor der Reinigung das Gerät ordnungsgemäß vom Netz trennen.
- Das Gerät mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen.
- Elektrische Anschlüsse nicht mit Feuchtigkeit in Berührung bringen.
- Vor Wiedereinschalten des Stromes sicherzustellen, dass alle Teile abgetrocknet sind.
- Ausgebautes Gerät vor der Rücksendung spülen bzw. säubern, um Personen und Umwelt vor Gefährdung durch anhaftende Messstoffreste zu schützen.
- Messstoffreste am ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
  Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

Hinweise zur Rücksendung des Gerätes siehe Kapitel 11.2 „Rücksendung“.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

D

10. Störungen

Störungen	Ursachen	Maßnahmen
Zeiger fällt unter den Anfang des Anzeigebereichs	Beschädigte Kapillarleitung	Messgerät vorsichtig ausbauen, dicht verpacken und zur Instandhaltung an Hersteller zurück.
Gerät schaltet bei falscher Temperatur	Schaltpunkt nicht richtig eingestellt	Schaltpunkt überprüfen
Gerät schaltet nicht	Defekt am Schaltaufbau/ Mikroschalter	Messgerät zur Instandhaltung an Hersteller zurück

VORSICHT!
Können Störungen mit Hilfe der oben aufgeführten Maßnahmen nicht beseitigt werden, ist das Gerät unverzüglich außer Betrieb zu setzen, sicherzustellen, dass kein Druck/Temperatur bzw. Signal mehr anliegt und gegen versehentliche Inbetriebnahme zu schützen.
In diesem Falle Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen.
Bei notwendiger Rücksendung die Hinweise unter Kapitel 11.2 „Rücksendung“ beachten.

11. Demontage, Rücksendung und Entsorgung

WARNUNG!
Messstoffreste am ausgebauten Gerät können zur Gefährdung von Personen, Umwelt und Einrichtung führen.
Ausreichende Vorsichtsmaßnahmen ergreifen.

11.1 Demontage

WARNUNG!
Verbrennungsgefahr!
Vor dem Ausbau das Gerät ausreichend abkühlen lassen!
Beim Ausbau besteht Gefahr durch austretende, gefährlich heiße Messstoffe.

Tensionsthermometer nur im drucklosen Zustand demontieren!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

11.2 Rücksendung

WARNUNG!
Beim Versand des Gerätes unbedingt beachten:
Alle an WIKA gelieferten Geräte müssen frei von Gefahrstoffen (Säuren, Laugen, Lösungen, etc.) sein.

Zur Rücksendung des Gerätes die Originalverpackung oder eine geeignete Transportverpackung verwenden.

Um Schäden zu vermeiden:

1. Das Gerät mit dem Dämmmaterial in der Verpackung platzieren.
   Zu allen Seiten der Transportverpackung gleichmäßig dämmen.
2. Wenn möglich einen Beutel mit Trocknungsmittel der Verpackung beifügen.
3. Sendung als Transport eines hochempfindlichen Messgerätes kennzeichnen.

Hinweise zur Rücksendung befinden sich in der Rubrik „Service“ auf unserer lokalen Internetseite.

11.3 Entsorgung

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.
Gerätekomponenten und Verpackungsmaterialien entsprechend den landesspezifischen Abfallbehandlungs- und Entsorgungsvorschriften umweltgerecht entsorgen.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

D

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Sommaire

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

1. Généralités

- Les thermomètres à expansion décrits dans le mode d'emploi sont conçus et fabriqués selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :

- Consulter notre site Internet :	www.wika.fr		
- Fiche technique correspondante :	TM 81.01, TV 28.01		
- Conseiller applications :	Tel. :	(+49) 9372/132-0	
	Fax :	(+49) 9372/132-406	
	E-Mail :	info@wika.fr	

Explication des symboles



AVERTISSEMENT !
… indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



ATTENTION !
… indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Information
... met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.

DANGER !
... indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.

AVERTISSEMENT !
... indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.

2. Sécurité

AVERTISSEMENT !
Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le thermomètre a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne l'étendue de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques.
Un non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.

Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les thermomètres à expansion type 70 sont des instruments de mesure de température/régulateurs de température universels (avec microrupteur) pour des fluides de processus gazeux, liquides et hautement visqueux.

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation inadéquate ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'instrument se soit adaptée à la température ambiante avant une nouvelle mise en service.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

2.2 Qualification du personnel

AVERTISSEMENT !
Danger de blessure en cas de qualification insuffisante !
Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.

Personnel qualifié
Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate par exemple des liquides agressifs.

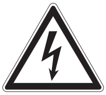
2.3 Dangers particuliers

AVERTISSEMENT !
Dans le cas de fluides de mesure dangereux comme notamment l'oxygène, l'acétylène, les substances combustibles ou toxiques, ainsi que dans le cas d'installations de réfrigération, de compresseurs etc., les directives appropriées existantes doivent être observées en plus de l'ensemble des règles générales.

AVERTISSEMENT !
Afin de travailler en toute sécurité sur l'instrument, la société exploitante doit s'assurer

- qu'un équipement de premier secours adapté est disponible et que les premiers soins peuvent être dispensés sur place à tout moment en cas de besoin.
- que le personnel de service reçoit à intervalles réguliers des instructions relatives à toutes les questions pertinentes concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E



DANGER !
Danger de mort lié au courant électrique
Danger de mort en cas de contact avec les pièces sous tension.

- Le montage de l'instrument électrique ne doit être effectué que par un électricien qualifié.
- En cas d'utilisation avec un instrument d'alimentation défectueux (par exemple court-circuit entre la tension du secteur et la tension de sortie), des tensions présentant un danger de mort peuvent apparaître sur l'instrument !



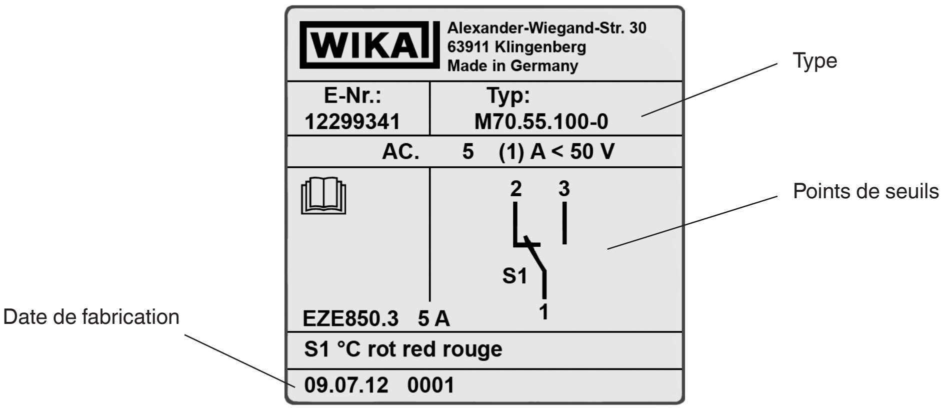
AVERTISSEMENT !
Les restes de fluides se trouvant dans des instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que le montage. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Ne pas utiliser cet instrument dans des dispositifs de sécurité ou d'arrêt d'urgence. Une utilisation incorrecte de l'instrument peut occasionner des blessures.

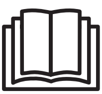
En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.

2.4 Etiquetage, marquages de sécurité

Plaque signalétique



Explication des symboles



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument !

F

3. Spécifications

Spécifications	avec microrupteur	sans microrupteur
Diamètre en mm	100	63, 100, 160
Principe de mesure	Système à tube de Bourdon	
Remplissage fluide	Xylol, huile de silicone ou Syltherm	Xylol ou huile silicone
Départ du capillaire	Raccord vertical ou arrière	
Boîtier	Acier inox	
Précision de mesure	Classe 2	
Echelle de mesure	-100 ... +400 °C	
Conduite de mesure	Ø 2 mm, acier inox 1.4571	
Longueur de la conduite de mesure	Max. 10 m	
Contact	2 microrupteurs max. (réglables/fixes)	
Données de charge	5 A, 48 VAC Aucun dispositif de protection de surtension n'est installé dans les instruments. Afin de protéger les contacts d'un soudage par surcharge, des systèmes de protection adaptés doivent être mis en œuvre par l'opérateur.	
Plage de réglage	de 10 % à 90 % de la valeur pleine échelle Fixes, définis en usine selon les spécifications du client	
Différentiel de contact standard	< 2 % de l'étendue de mesure	
Raccordement électrique	par un boîtier de raccordement	
Indice de protection selon EN 60529/CEI 529	IP 44	IP 65

Pour de plus amples spécifications, voir la fiche technique WIKA TV 28.01 ou TM 81.01 et la documentation de commande.

4. Conception et fonction

4.1 Description

Le système de mesure fermé rempli de liquide consiste en un capteur de température, un capillaire et un tube de Bourdon. Le changement de volume résultant de la chaleur appliquée au capteur de température, et donc le changement de pression dans le système fermé, sont transmis à travers le capillaire au tube de Bourdon et ensuite indiqués sur le cadran par une déformation angulaire sur la tige de l‘aiguille.

Instruments de mesure de température avec microrupteur (régulateurs de température)

Le disque de commutation (baïonnette) connecté à la tige de l‘aiguille déclenche l‘opération de commutation sur le microrupteur lorsque le point de commutation est atteint.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

En plus de la version standard à 1 ou 2 contacts réglables, d'autres combinaisons sont disponibles, par exemple :

- 1 ou 2 microrupteurs
- 1 microrupteur fixe et 1 microrupteur réglable

Les points de commutation des microrupteurs fixes sont indiqués sur la plaque signalétique du produit.

4.2 Détail de la livraison

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

5. Transport, emballage et stockage

5.1 Transport

Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

5.2 Emballage

N'enlever l'emballage qu'avant le montage.
Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

5.3 Stockage

Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage : -20 ... +60 °C (DIN EN 13190)
- Humidité: 35 ... 85 % d'humidité relative (sans condensation)

Eviter les influences suivantes :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnement présentant des risques d'explosion, atmosphères inflammables

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

1. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
2. En cas d'entreposage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

AVERTISSEMENT !
Enlever tous les restes de fluides adhérents avant l'entreposage de l'instrument (après le fonctionnement). Ceci est particulièrement important lorsque le fluide représente un danger pour la santé, comme p. ex. des substances corrosives, toxiques, cancérogènes, radioactives etc.

6. Mise en service, fonctionnement

Veillez à respecter les exigences générales suivantes lors du montage et de l'utilisation de l'instrument :

- L'échelle de mesure de l'instrument de régulation de la température doit être sélectionnée de telle sorte que la température maximale présente au niveau du capteur ne dépasse pas l'échelle de mesure. Une fois que le point de commutation est dépassé, faire attention aux augmentations de température.
- En fonctionnement, l'instrument ne doit pas être exposé à de fortes vibrations ou à des charges par à-coups.
- Eviter les salissures et les fortes fluctuations de la température ambiante.
- Couper la ligne de mesure aboutit à la destruction de l'instrument et ainsi à une extinction du signal de sortie électrique.

Raccordement électrique
Les connexions terminales sont indiquées sur la plaque signalétique du produit située sur le bord du boîtier.

6.1 Installation conditions
Avant l'installation du capteur, vérifier si le matériau de capteur utilisé (spécifié dans les instructions de livraison) est chimiquement résistant ou neutre au fluide que l'on va mesurer. Ceci s'applique aussi aux doigts de gant.

Assurez-vous que les accessoires adéquats requis pour le blocage du boîtier de l'instrument dans le panneau sont disponibles.

Les accessoires sont soit installés soit posés dans un sac attaché au thermomètre.

- La tige doit être soumise sur toute sa longueur à la température à mesurer. Au moins cependant sur la longueur de la partie active correspondant à la longueur de la cuve de gaz (longueur active).
- Le capteur de température doit être placé dans les conduites ou d'autres points de mesure le plus possible dans le sens opposé à la direction d'écoulement du fluide.
- Lorsque vous utilisez des doigts de gant, s'assurer que la tige ne touche pas le fond du doigt de gant.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

- Protéger les capillaires contre toute torsion. Le rayon de courbure le plus faible du capillaire ne doit pas être inférieur à 6 mm. Tout rayon ou discontinuité du capillaire peut provoquer une panne de l'instrument.
- Si le capteur est installé dans un endroit qui est exposé aux chocs et aux vibrations, il est essentiel que le capillaire soit mis en spirale sur plusieurs boucles entre le dernier point d'attache et le capteur, et libre de tension. Toute longueur excessive doit être mise en spirale, car couper rendrait l'instrument inutilisable.
- Eviter de souder, de braser ou de bloquer de manière permanente le capillaire, car ceci pourrait sérieusement endommager le capillaire et entraver le fonctionnement de l'instrument.
- Le boîtier du cadran doit être monté de manière à ce qu'il soit exempt de toute vibration. Le cas échéant, il est possible d'isoler l'instrument du lieu d'installation en utilisant par exemple un câble de connexion flexible entre le point de mesure et le thermomètre et en fixant ce dernier à l'aide d'un support d'instrument mural.

Lorsque cela n'est pas possible, veiller à ce que les valeurs limites suivantes ne soient pas dépassées :

Plage de fréquence < 150 Hz
Accélération < 0,5 g (5 m/s^2)

Le liquide de remplissage doit être contrôlé régulièrement.
Le niveau de remplissage de liquide ne doit pas descendre en-dessous de 75 % du diamètre de l'instrument.
Les fortes secousses, les oscillations et les vibrations provoquent des erreurs d'affichage, augmentent l'usure du mécanisme de transmission et peuvent occasionner des ruptures au niveau des soudures et brasages.

Dans les thermomètres avec microrupteurs intégrés, les contacts peuvent s'entrechoquer en raison des vibrations, ce qui peut provoquer une augmentation de l'usure des contacts et un déplacement du point de contact souhaité.

6.2 Conditions ambiantes

À moins que l'indice de protection du boîtier du thermomètre soit spécialement précisé dans la confirmation de la commande, les instruments doivent être protégés de l'air humide et d'autres atmosphères agressives.

Pour assurer la précision de mesure la meilleure possible, la température ambiante sur le boîtier de l'aiguille doit se trouver entre 0 ... 40 °C. Des températures ambiantes supérieures ou inférieures peuvent provoquer des erreurs d'indication.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

7. Contrôles de mesure

Les contrôles de mesure ne doivent être effectués qu'en comparaison avec un instrument plus précis ou, si possible, avec un instrument étalonné. La température doit demeurer constante pendant le contrôle.
Des températures fluctuantes peuvent conduire à des erreurs de lecture provoquées par des temps de réponse différents des capteurs.

Avec les thermomètres sans doigts de gant et avec une longueur utile complète et correcte, un temps d'attente minimal de 5 minutes doit être conservé pour le lissage de la température.

Les contrôles de température utilisant des thermomètres avec des capteurs assemblés avec des doigts de gant peuvent, dans bien des cas, avoir pour résultat une température de référence sur l'instrument en train d'être testé, à cause de la dissipation permanente de chaleur causée par le doigt de gant. Dans les applications de température équipées de thermomètres de contrôles statiques (par exemple des systèmes d'oléoducs), des offsets permanents dans les températures de référence peuvent être aussi causés par le chemin de mesure. Des températures ambiantes régnant autour du boîtier qui diffèrent substantiellement de la température de la pièce peuvent conduire à des erreurs régulières de mesure avec des températures ambiantes constantes et à des erreurs de mesures variables avec des températures ambiantes fluctuantes.

Des erreurs de mesure permanentes causées par le vieillissement du système de mesure peuvent être ignorées, car elles ne comptent que pour une fraction de la précision de mesure.

8. Réglage du zéro



AVERTISSEMENT !
Toute interférence avec l'instrument ou modification sur l'instrument annule tout droit de garantie !

Un réglage du zéro peut être effectué uniquement par le fabricant ou dans des ateliers équipés spécialement et par des personnes qualifiées.

- Les travaux de raccordement électrique ne doivent être effectués que par des personnels qualifiés.
- Raccordement du contact via le boîtier de raccordement
- Section du conducteur max. 1,5 mm²
- Le raccordement des bornes est indiqué sur l'étiquette de raccordement du thermomètre

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Ajustement de l'aiguille de réglage (avec microrupteur)
On ajuste l'indicateur de la valeur de consigne au moyen de la clé de réglage située dans le voyant.

Les aiguilles de réglage pour les microrupteurs sont librement réglables sur toute l'échelle de mesure. Pour des raisons de précision et de sécurité de commutation, et afin de ne pas porter préjudice à la durée de vie des systèmes de mesure mécaniques, il est recommandé de fixer les points de commutation entre 10 % et 90 % de l'étendue de mesure.

Les points de commutation avec un réglage fixe selon les spécifications du client ne peuvent pas être modifiés ultérieurement.

En raison de l'oxydation de surface sur les contacts, en particulier avec la commutation à sécurité intrinsèque (tensions et courants faibles), des défauts pouvant provoquer une érosion des contacts peuvent survenir en raison de la résistance d'isolation développée et avec des pouvoirs de coupure supérieurs.

9. Entretien et nettoyage

9.1 Entretien
Ces thermomètres à expansion ne nécessitent pas d'entretien.
Un contrôle de l'affichage et de la fonction de commutation est recommandé 1 à 2 fois/an. Pour le contrôle de l'affichage et des fonctions de commande, il faut isoler l'instrument du process et le contrôler avec un calibrateur de température.

Les réparations doivent être effectuées exclusivement par le fabricant ou par un personnel qualifié.

9.2 Nettoyage

ATTENTION !
- Avant le nettoyage, débrancher l'instrument du secteur.
- Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide (l'eau savonneuse).
- Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.
- Assurez-vous que toutes les pièces sont bien sèches avant de remettre le courant.
- Laver ou nettoyer l'instrument démonté avant de le renvoyer, afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

- Les restes de fluides se trouvant dans des instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que le montage. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Pour des indications concernant le retour de l'instrument, voir chapitre 11.2 "Retour".

F

10. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
L'aiguille chute en-dessous de la valeur inférieure de l'échelle de mesure.	Capillaire endommagé	Démonter l'instrument avec précaution, l'emballer (fermé hermétiquement) et l'envoyer au fabricant pour réparation.
Contacts de l'instrument à la mauvaise température	Le point de commutation est réglé de manière incorrecte.	Contrôler le point de commutation
L'instrument ne commute pas	Défaut de réglage du contact/ microrupteur	Envoyer l'instrument au fabricant pour réparation

ATTENTION !
Si des dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminés à l'aide des mesures indiquées ci-dessus, mettre immédiatement l'instrument hors service et s'assurer de l'absence de pression, de température et de signal. Puis, sécuriser l'instrument afin d'empêcher toute remise en service involontaire. Contacter dans ce cas le fabricant.
S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 11.2 "Retour".

11. Démontage, retour et mise au rebut

AVERTISSEMENT !
Les restes de fluides se trouvant dans des instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que le montage. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

11. Démontage, retour et mise au rebut

11.1 Démontage

AVERTISSEMENT !
Danger de brûlure !
Avant le démontage, laisser refroidir suffisamment l'instrument !
Danger de brûlure lié à la sortie de fluides dangereux chauds.

Déconnecter le thermomètre à dilatation de liquide uniquement une fois que le système a été mis hors pression.

F

11.2 Retour

AVERTISSEMENT !
En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci :
Tous les instruments envoyés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, solutions alcalines, solutions, etc.).

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

Pour éviter des dommages :

1. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
   Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
2. Mettre si possible un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.
3. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.

Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet à la rubrique "Services".

11.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement.
Eliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Contenido

E

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

1. Información general

- Los termómetros de tensión descritos en el manual de instrucciones están fabricados según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:

- Página web:	www.wika.es	
- Hoja técnica correspondiente:	TM 81.01, TV 28.01	
- Servicio técnico:	Tel.:	(+49) 9372/132-0
	Fax:	(+49) 9372/132-406
	E-Mail:	info@wika.es

Explicación de símbolos

¡ADVERTENCIA!
… indica una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se la evita.

¡CUIDADO!
... indica una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas, o daños materiales y medioambientales, si no se la evita.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Información
... marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.

¡PELIGRO!
... indica riesgos causados por corriente eléctrica. Existe riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.

¡ADVERTENCIA!
... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes si no se evita.

2. Seguridad

¡ADVERTENCIA!
Antes de proceder con el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el termómetro adecuado en relación con rango de medida, versión y condiciones de medición específicas.
Riesgo de lesiones graves y/o daños materiales en caso de inobservancia.

Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2.1 Uso conforme a lo previsto

Los termómetros de tensión modelo 70 son instrumentos de medición de la temperatura/reguladores de temperatura (con microinterruptor) universales para medios gaseosos, líquidos y altamente viscosos.

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Si se transporta el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un error de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

No se admite ninguna reclamación debido a una utilización no conforme a lo previsto.

2.2 Cualificación del personal

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!
Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.

Personal especializado
Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

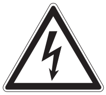
2.3 Riesgos específicos

¡ADVERTENCIA!
En el caso de sustancias peligrosas a medir, como p. ej. oxígeno, acetileno, sustancias inflamables o tóxicas, así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.

¡ADVERTENCIA!
Para realizar un trabajo seguro en el instrumento el propietario ha de asegurarse de que

- esté disponible un kit de primeros auxilios y que siempre esté presente ayuda en caso necesario.
- los operadores reciban periódicamente instrucciones, sobre todos los temas referidos a seguridad de trabajo, primeros auxilios y protección del medio ambiente, y conozcan además el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E



¡PELIGRO!

Peligro de muerte por corriente eléctrica

Existe peligro directo de muerte al tocar piezas bajo tensión.

- La instalación y el montaje del instrumento eléctrico deben estar exclusivamente a cargo de un electricista cualificado.
- ¡Si se hace funcionar con una fuente de alimentación defectuosa (p. ej. cortocircuito de la tensión de red a la tensión de salida), pueden generarse tensiones letales en el instrumento!



¡ADVERTENCIA!

Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.

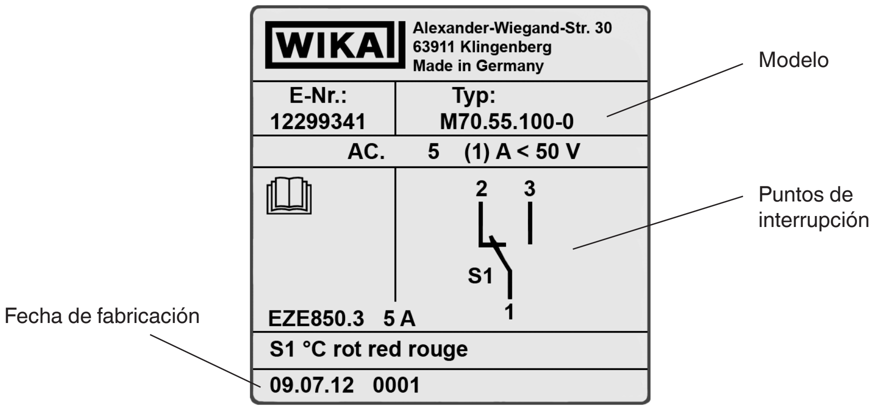
Tomar adecuadas medidas de precaución.

No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o dispositivos de parada de emergencia. Una utilización incorrecta del instrumento puede causar lesiones.

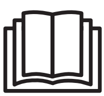
En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

2.4 Rótulos, marcados de seguridad

Placa indicadora de modelo



Explicación de símbolos



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

E

3. Datos técnicos

Datos técnicos	Con microinterruptor	Sin microinterruptor
Diámetro en mm	100	63, 100, 160
Principio de medición	Elemento de tubo Bourdon	
Medio de llenado	Xileno, aceite de silicona o Syltherm	Xileno o aceite de silicona
Salida de capilar	Inferior o dorsal	
Caja	Acero inoxidable	
Precisión de indicación	Clase 2	
Rango de indicación	-100 ... +400 °C	
Capilar	Ø 2 mm, acero inoxidable 1.4571	
Longitud del capilar	máx.10 m	
Contacto	máx. 2 microinterruptores (ajustables/fijos)	
Datos de carga	5 A, AC 48 V Los instrumentos no incluyen dispositivos de seguridad contra sobrecorriente. Para evitar la soldadura de los interruptores causada por una sobrecarga, se tienen que prever una serie de dispositivos de protección por parte del usuario.	
Rango de ajuste	de 10 % a 90 % del valor final de escala Ajustado de forma fija, de fábrica según la especificación del cliente	
Diferencial de conmutación estándar	< 2 % del rango de medida	
Conexión eléctrica	mediante caja de derivación	
Tipo de protección según EN 60529 / IEC 529	IP 44	IP 65

Para más datos técnicos véase las hojas técnicas TV 28.01 ó TM 81.01 y la documentación de pedido.

4. Diseño y función

4.1 Descripción

El sistema de medición cerrado y llenado de líquido está compuesto por un sensor de temperatura, un capilar y un tubo Bourdon. El cambio del volumen en el sensor de temperatura causado por el calor aplicado, y por lo tanto el cambio de la presión en el sistema cerrado, se transmite a través del capilar al tubo Bourdon y se indica en la esfera por la deflexión angular de la aguja indicadora.

Instrumentos de medición de temperatura con microinterruptor (regulador de temperatura)

El disco de conmutación (disco de leva) unido al árbol portaíndice activa el proceso de conmutación en el microinterruptor al alcanzar el punto de conmutación.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Junto a la versión estándar de 1 ó 2 contactos regulables hay otras combinaciones posibles como, por ej.:
- 1 ó 2 microinterruptores ajustados de forma fija
- 1 microinterruptor fijo y 1 microinterruptor variable

Los puntos de conmutación de los microinterruptores ajustados de forma fija están indicados en la placa indicadora

4.2 Volumen de suministro
Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

5. Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte
Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte. Notificar daños obvios de forma inmediata.

5.2 Embalaje
No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.
Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

5.3 Almacenamiento

Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:
- Temperatura de almacenamiento: -20 ... +60 °C (DIN EN 13190)
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin condensación)

Evitar lo siguiente:
- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el instrumento en su embalaje original en un lugar que cumple las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:
1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
2. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) colocar una bolsa con un desecante en el embalaje.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

¡ADVERTENCIA!
Antes de almacenar el instrumento (después del funcionamiento), eliminar todos los restos de medios adheridos. Esto es especialmente importante cuando el medio es nocivo para la salud, como p. ej. cáustico, tóxico, cancerígeno, radioactivo, etc.

6. Puesta en servicio, funcionamiento

Es imprescindible cumplir con los siguientes requerimientos básicos para el montaje y la operación de los instrumentos:

- El rango de indicación del instrumento de regulación de temperatura debería seleccionarse de tal forma para evitar que la temperatura máxima en el sensor sobrepasa el rango de indicación. Al hacerlo, tener en cuenta un posible calentamiento residual tras sobrepasar el punto de conmutación.
- El instrumento no debe someterse a vibraciones intensas ni a cargas por choque durante el funcionamiento.
- Evitar ensuciamiento y altas fluctuaciones de la temperatura ambiente.
- Cortar el capilar provoca la destrucción del instrumento y con ello la desconexión de la señal eléctrica de salida.

Conexión eléctrica
La asignación de los bornes se indica en la placa indicadora en la caja.

6.1 Condiciones de instalación

Antes de proceder con la instalación del sensor, se tiene que comprobar si el material aplicado en el sensor (indicado en el albarán) es químicamente resistente/neutral al medio a medir. Esto también se aplica a las vainas.

Prestar atención a que los accesorios necesarios según el tipo de fijación de la caja estén disponibles para la incorporación en cuadros de mando.

Los accesorios están incorporados o se encuentran en una bolsa fijada en el termómetro.

- Para conseguir óptimos resultados el bulbo debe exponerse en toda su longitud a la temperatura a medir. Pero por lo menos la longitud de la parte activa que corresponde a la longitud del vaso de expansión (longitud activa).
- Posicionar el sensor de temperatura en tuberías u otros puntos de medición con la máxima inclinación contra el sentido del flujo.
- En caso de aplicar vainas de protección, tener en cuenta que el bulbo no esté en contacto con el fondo de la vaina de protección.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

- Proteger los capilares para que no se doblen. El radio de flexión mínimo de los capilares no debe ser inferior a 6 mm. Un capilar doblado o discontinuo puede causar un fallo en el instrumento.
- Si el sensor está montado en un lugar sujeto a sacudidas o vibraciones, hay que colocar el capilar en bucles libres entre el último punto de fijación y el sensor. Si el capilar es demasiado largo, también hay que colocarlo en forma de bucles. No se debe cortar el capilar ya que esto estropearía el instrumento.
- No soldar el capilar ni las fijaciones permanentes del capilar porque éste podría dañarse y por consecuencia perjudicar el funcionamiento del instrumento.
- La caja del indicador debe montarse de modo libre de vibraciones. Si es necesario, se puede conseguir el desacoplamiento del lugar de instalación mediante un conducto flexible desde el punto de medición al termómetro y una fijación mediante un soporte del instrumento.

Si esto no es posible, no se debe sobrepasar en ningun caso los siguientes valores límites:

Gama de frecuencias < 150 Hz

Aceleración < 0,5 g (5 m/s^2)

Comprobar el llenado de líquido a intervalos regulares.
El nivel de líquido no debe caer por debajo del 75 % del diámetro del instrumento.
Fuertes sacudidas, oscilaciones y vibraciones provocan imprecisiones de indicación, aumentan el desgaste en el mecanismo de transmisión y las roturas en los puntos de soldadura.

En termómetros con microinterruptor integrado, los conmutadores pueden oscilar a causa de sacudidas lo que provoca una usura elevada del contacto y la regulación del punto de contacto deseado.

6.2 Condiciones ambientales

Los termómetros suministrados sin indicación expresa del tipo de protección de la caja en la confirmación de pedido, han de protegerse contra el aire húmedo y atmósferas agresivas.

La temperatura ambiental en la caja del indicador debe mantenerse dentro del rango de de 0 ... 40 °C para garantizar la máxima precisión de medición. Las temperaturas inferiores o superiores pueden provocar errores de indicación.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

7. Control del indicador

Solamente controlar el indicador en comparación a un instrumento más preciso o calibrado. La temperatura de control tiene que mantenerse constante.
Con temperaturas variables aparecen errores de lectura causados por los diferentes tiempos de activación de los sensores.

En caso de debida inmersión completa de termómetros sin vaina, respetar un tiempo de espera mínimo de 5 minutos para una compensación de temperatura.

Los controles de temperatura con sensores montados en tubos protectores sólo pueden producir temperaturas de referencia porque el tubo protector produce disipaciones del calor permanentes. En campos de temperatura con termómetros de control fijos (p. ej. sistemas de tubería) también pueden producirse temperaturas de referencia con variaciones permanentes a causa del trayecto de medición. Temperaturas ambientales en la caja del indicador muy diferentes de la temperatura ambiente pueden producir errores de indicación permanentes a temperaturas ambientales constantes y errores de indicación variables a temperaturas ambientales variables.

Los errores de indicación permanentes debido al envejecimiento del sistema de medida son despreciables porque sólo representan una parte mínima de la incertidumbre de indicación.

8. Corrección del indicador

¡ADVERTENCIA!
¡En caso de cualquier manipulación del instrumento se pierde la garantía!

La corrección del indicador únicamente debe realizarse por personal cualificado en la empresa del fabricante o en talleres debidamente equipados.

- La conexión eléctrica sólo la puede realizar personal cualificado.
- Conexión del interruptor a través de la caja de derivación
- Sección de línea, máx. 1,5 mm^2
- Asignación de los bornes según placa de conexión en el termómetro

Ajuste de los indicadores de valor nominal (con microinterruptor)
El ajuste de los valores nominales se realiza a través del cierre de ajuste en la mirilla.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Los indicadores de valor nominal de los microinterruptores pueden ajustarse en toda la escala. Por razones de precisión de conmutación y vida útil de los sistemas mecánicos de medición, se recomienda fijar los puntos de conmutación entre el 10 % y el 90 % del alcance de medición.

Los puntos de conmutación ajustados de forma fija a petición del cliente no se pueden volver a modificar.

La oxidación superficial de las superficies de contacto puede causar perturbaciones que pueden provocar quemaduras de contactos, especialmente en conexiones de seguridad intrínseca (pequeños voltajes y pequeñas corrientes) como consecuencia de la emergente resistencia de aislamiento y la mayor carga de contactos.

9. Mantenimiento y limpieza

9.1 Mantenimiento

Estos termómetro de tensión no requieren mantenimiento.
Controlar el instrumento y la función de conmutación una o dos veces al año. Para eso, separar el instrumento del proceso y controlarlo con un dispositivo de calibración de temperatura.

Todas las reparaciones solamente las debe efectuarlas únicamente el fabricante o personal idóneo.

9.2 Limpieza

¡CUIDADO!

- Antes de limpiar desconectar el instrumento de la red.
- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo (lejía de jabón).
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.
- Asegúrese de que todas las partes estén secas antes de reconectar la corriente.
- Una vez desmontado el instrumento se debe enjuagar y limpiar antes de devolverlo para proteger a las personas y el medio ambiente contra residuos del medio de medición.
- Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar las medidas adecuadas de precaución.

Véase el capítulo 11.2 "Devolución" para obtener más información acerca de la devolución del instrumento.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

10. Errores

Errores	Causas	Medidas
La aguja se desplaza por debajo del principio del rango de indicación	Capilar defectuoso	Desmontar el instrumento de medición cuidadosamente, embalar de forma compacta y enviárselo al fabricante de vuelta para su mantenimiento.
El instrumento se conmuta en caso de temperatura errónea	El punto de conmutación no está ajustado correctamente	Comprobar el punto de conmutación
El instrumento no se conmuta	Defecto en la estructura de conmutación/el microinterruptor	Devolver el instrumento de medición al fabricante para su servicio técnico.

¡CUIDADO!
Si no es posible eliminar los perturbaciones mediante las medidas arriba mencionadas, poner inmediatamente el instrumento fuera de servicio; asegurarse de que ya no esté sometido a ninguna presión/temperatura o señal y proteger el instrumento contra una puesta en servicio accidental o errónea.
En este caso ponerse en contacto con el fabricante.
Si desea devolver el instrumento, observar las indicaciones en el capítulo 11.2 "Devolución".

11. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos

¡ADVERTENCIA!
Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación.
Tomar adecuadas medidas de precaución.

11.1 Desmontaje

¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras!
¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo!
Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

¡Desmontar el termómetro de tensión sólo si no está sometido a presión!

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

11.2 Devolución

¡ADVERTENCIA!
Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:
Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

Para evitar daños:

1. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
   Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
2. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
3. Aplicar un marcaje que indique que se trata de un envío de un instrumento de medición altamente sensible.

Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado "Servicio" en nuestra página web local.

11.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.
Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-mail: info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKA Belarus
Ul. Zaharova 50B
Office 3H
220088 Minsk
Tel. (+375) 17-294 57 11
Fax: (+375) 17-294 57 11
E-mail: info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-mail: info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finland
WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-mail: info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKA Alexander Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-mail: info@wika.de
www.wika.de

Italy
WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-mail: info@wika.it
www.wika.it

Poland
WIKA Polska spółka z
ograniczoną odpowiedzialnością
sp. k.
ul. Legska 29/35
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania
WIKA Instruments Romania
S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-mail: m.anghel@wika.ro
www.wika.ro

Russia
ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-mail: info@wika.rs
www.wika.rs

Spain
Instrumentos WIKA, S.A.U.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-mail: info@wika.es
www.wika.es

Switzerland
MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey
WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölcme
Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvari No. 17
34775 Şerifali-Yukarı Dudullu -
Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine
TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. (+38) 044 496-8380
Fax: (+38) 044 496-8380
E-mail: info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

North America

Canada
WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
06600 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 50205300
Fax: (+52) 55 50205300
E-mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA
WIKA Instrument, LP
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Process Solutions, LP.
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax: (+1) 713-475 0011
E-mail: info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax: (+1) 512 3961820
E-mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

South America

Argentina
WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-mail: vendas@wika.de
www.wika.com.br

Chile
WIKA Chile S.p.A.
Coronel Pereira 72
Oficina 101
Las Condes
Santiago de Chile
Tel. (+56) 2 23651719
E-mail: info@wika.cl
www.wika.cl

Colombia
Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Dorado Plaza,
Avenida Calle 26 No. 85D – 55
Local 126 y 126 A
Bogotá – Colombia
Tel. (+57) 1 744 3455
E-mail: info@wika.co

Asia

Azerbaijan
WIKA Azerbaijan LLC
Caspian Business Center
9th floor 40 J.Jabbarli str.
AZ1065 Bak
Tel. (+994) 12 497 04-61
Fax: (+994) 12 497 04-62

China
WIKA International Trading (Shanghai) Co., Ltd.
A2615, NO.100, Zunyi Road
Changning District
Shanghai 200051
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

WIKA Instrumentation (Suzhou) Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road,
SND, Suzhou 215011
Tel. (+86) 512 68788000
Fax: (+86) 512 68780300
E-mail: info@wika.cn
www. wika.com.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japan
WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-mail: info@wika.co.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
050050 Almaty
Tel. (+7) 727 2330848
Fax: (+7) 727 2789905
E-mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea
WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax: (+82) 2 869 05 25
E-mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E

Malaysia
WIKA Instrumentation (M) Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Philippines
WIKA Instruments Philippines, Inc.
Unit 102 Skyway Twin Towers
351 Capt. Henry Javier St.
Bgy. Oranbo, Pasig City 1600
Tel. (+63) 2 234-1270
Fax: (+63) 2 695-9043
E-mail: d.reodica@wika.com.sg
www.wika.com.ph

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand
WIKA Instrumentation Corp. (Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road, Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. (+66) 2 326 6876-80
Fax: (+66) 2 326 6874
E-mail: info@wika.co.th
www.wika.co.th

Africa / Middle East

Egypt
WIKA Near East Ltd.
Villa No. 6, Mohamed Fahmy
Elmohdar St. - of Eltayaran St.
1st District - Nasr City - Cairo
Tel. (+20) 2 240 13130
Fax: (+20) 2 240 13113
E-mail: info@wika.com.eg
www.wika.com.eg

Namibia
WIKA Instruments Namibia (Pty) Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. (+26) 4 6123 8811
Fax: (+26) 4 6123 3403
E-mail: info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa
WIKA Instruments (Pty.) Ltd.
Gardenview,
Johannesburg 2047
Tel. (+27) 11 62100-00
Fax: (+27) 11 62100-59
E-mail: sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates
WIKA Middle East FZE
Jebel Ali, Dubai
Tel. (+971) 4 8839-090
Fax: (+971) 4 8839-198
E-mail: wikame@emirates.net.ae
www.wika.ae

Australia

Australia
WIKA Australia Pty. Ltd.
Rydalmere, NSW 2116
Tel. (+61) 2 88455222
Fax: (+61) 2 96844767
E-mail: sales@wika.com.au
www.wika.com.au

New Zealand
WIKA Instruments Limited
Unit 7 / 49 Sainsbury Road
St Lukes - Auckland 1025
Tel. (+64) 9 8479020
Fax: (+64) 9 8465964
E-mail: info@wika.co.nz
www.wika.co.nz

WIKA subsidiaries worldwide can be found online at www.wika.com.
WIKA-Niederlassungen weltweit finden Sie online unter www.wika.de.
La liste des filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.fr.
Sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.es.

WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. (+49) 9372/132-0
Fax (+49) 9372/132-406
E-Mail info@wika.de
www.wika.de

11472988.02 04/2013 GB/D/F/E